

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004年1月29日 (29.01.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/008966 A1

(51) 国際特許分類: A61B 6/03

(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/009239

(22) 国際出願日: 2003年7月22日 (22.07.2003)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2002-212482 2002年7月22日 (22.07.2002) JP

(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 株式会社日立メディコ (HITACHI MEDICAL CORPORATION) [JP/JP]; 〒101-0047 東京都千代田区内神田一丁目1番14号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 篠原 朗子 (SHINOHARA, Akiko) [JP/JP]; 〒270-0003 千葉県松戸市東平賀93-1-202 Chiba (JP). 太田 史朗 (OOTA, Shiro) [JP/JP]; 〒270-2251 千葉県松戸市金ヶ作408-89 Chiba (JP). 月津 幸 (TSUKIZU, Takashi) [JP/JP]; 〒270-0102 千葉県流山市こうのす台1065-31-201 Chiba (JP).

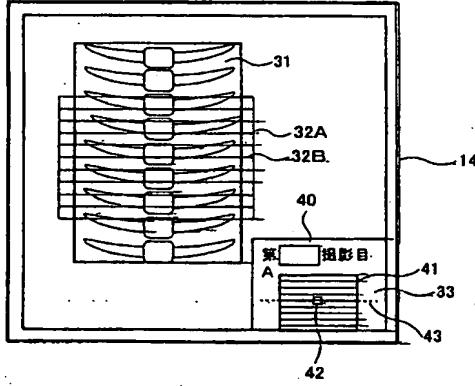
(74) 代理人: 松浦 憲三 (MATSUURA, Kenzo); 〒163-0220 東京都新宿区西新宿二丁目6番1号 新宿住友ビル20階 私書箱第176号 新都心国際特許事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国(国内): CN, US.

(締葉有)

(54) Title: MEDICAL IMAGE DIAGNOSTIC APPARATUS

(54) 発明の名称: 医用画像診断装置



A..NUMBER OF ORDER OF IMAGING

WO 2004/008966 A1

(57) Abstract: A medical image diagnostic apparatus for capturing a scanogram of a subject and capturing a tomogram under an imaging condition preset by using the scanogram. An imaging condition setting window (33) independent of a scanogram (31) is provided on a monitor (14). A number indicating the order of imaging is entered in a number entering box (40) of the imaging condition setting window (33) so as to specify a desired imaging for which a set imaging condition is set. A pointer is placed on a frame (41), a mark (42), or a dotted line (43) and dragged so as to set an imaging condition indicating the number of images specified, the number of reconstructed images, the position of imaging, and the position of image reconstruction. The frame (32A) and line (32B) indicating the number of images, the number of reconstructed images, the position of imaging, and the position of image reconstruction on the scanogram (31) reflects the setting on the imaging condition setting window (33). Thus, the frame and line indicating the condition of the desired imaging displayed over the scanogram can be quickly and accurately operated.

(57) 要約: 被検体のスキャノグラム像を撮影するとともに、このスキャノグラム像を使用して設定された撮影条件にしたがって断層像を撮影する医用画像診断装置において、モニター14にスキャノグラム像31とは独立した撮影条件設定画面33を設ける。この撮影条件設定画面33の数値入力ボックス40に撮影の順番を示す数値を入力して撮影条件を設定する所望の撮

(締葉有)



添付公開書類:

一 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

影を指定する。そして、枠41、マーク42、又は点線43にポインタを合わせてドラッグすることにより、指定した撮影の撮影及び画像再構成数や撮影及び画像再構成位置を示す撮影条件の設定を可能にする。この撮影条件設定画面33での設定は、スキャノグラム像31上の撮影及び画像再構成数や撮影及び画像再構成位置を示す枠32Aや線32Bに反映される。これにより、スキャノグラム像上に表示される所望の撮影の撮影条件を示す枠や線等を迅速且つ的確に操作することができる。

明細書

医用画像診断装置

5 技術分野

本発明は医用画像診断装置に係り、特にX線CT装置、MRI装置などの医用画像診断装置を用いて医用画像を撮影する場合、被検部全体像やスキャノグラム像を用いて断層像を撮影するに際して、撮影位置と範囲、画像再構成数と画像再構成位置、スキャナ角度等の撮影条件を設定することができる医用画像診断装置に関する。

10

背景技術

従来、X線CT装置、磁気共鳴撮影装置などの医用画像診断装置を用いて被検体の所望の部位の画像を得る場合には、まず被検体の体軸方向に沿って被検部の全体像ないしは透視像（スキャノグラム像）を撮影し、図5に示すようにスキャノグラム像20をモニターに表示する。

通常、スキャノグラム像20の表示画面と同じ画面上の別ウインドウや別途設けられたタッチパネル上には、撮影プロトコルや撮影条件を指定するための撮影条件設定画面が別途用意されている。撮影の条件はこの画面中に設定する。一般的には撮影部位に応じて、例えば図6の中にあるプロトコル名100の中からすでに登録してある頻用プロトコルをリストアップさせて、そのうち必要とされるプロトコルを選ぶ。例えば、図6のプロトコル名100を選ぶと、図7のプルダウンメニュー101が現れる。図7のよう、プルダウンメニュー101の中の、例えば「頸椎（Y個）」に該当するマーク102をポイントすると、そのプロトコルが選択されて図6のプロトコル名100に表示される。

25 プロトコルは例えば図7のように表示されることで選択可能となっている。このようにプロトコルを選択した後にスキャン条件を細かく変えることもできる。その場合には、図6の中の選択ボタンを指示して変更することになる。例えば「5mmスライ

ス厚さ」を選べば、スライス厚を5mmに変更可能である。以上のように撮影条件が決まったところで、図6の右下にある撮影準備ボタン103を押すと、ガントリが回転を始め、定常回転になったところで撮影準備が完了し、さらに、撮影準備が完了したところで表示されるスタートボタンを押せば、上記撮影条件に従って、X線を曝射した撮影がはじまる。

ところで、上記撮影条件を入力すると、図5のように選択した条件にあわせて、スキャン範囲を示す枠21Aとスライス間隔を示す複数の線21Bが表示されるようになっている。このような撮影条件の指定方法は例えば特開平9-313476や特開平8-103440に開示される。

このような従来の医用画像診断装置では、断層像の撮影時の撮影位置と範囲及び画像再構成数と画像再構成位置などの撮影条件は枠21Aと線21Bを使って変更できる。一般には、臓器全体をカバーするように撮影及び画像再構成数（スキャン範囲）を設定する場合には、マウスなどの外部操作手段を用いて行われ、具体的には、ポインタを枠21Aに合わせてドラッグすることにより、枠21Aを拡大又は縮小させて撮影及び画像再構成数を増減させる。上記のようにして撮影条件が設定されると、その設定された撮影条件にしたがって断層像の撮影を行う。

しかしながら、スキャノグラム像上に表示される撮影条件を示す枠や線は、実際のスキャン範囲、撮影及び画像再構成位置や角度などに対応している。図7のようなプロトコル選択により、撮影条件を複数指定する場合（例えば図中の頸椎（Y個）の撮影条件）、又は同一部位の撮影を複数回行う場合（例えば、造影剤の注入前と注入後の撮影を行う場合など）、その複数撮影分の枠や線が重なって表示されることになり、所望の撮影の撮影条件を変更するために該当する枠や線等をマウスによって直接操作しようとすると、近接位置に存在する他の撮影の線や枠等を誤って操作してしまうという問題があった。

また、このために撮影条件の設定に時間を要し、作業効率が低下するという問題もあった。

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、所望の撮影の撮影条件を示す枠

や線等を迅速且つ的確に操作することができる医用画像診断装置を提供することを目的とする。

発明の開示

5 前記目的を達成するために、本発明は、被検部の全体像を撮影するとともに、前記全体像上に設定する撮影条件にしたがって複数の断層像を撮影する医用画像診断装置において、前記全体像を表示する第1の表示手段と、第1番目の撮影、第2番目の撮影、…の各撮影シークエンス毎に複数枚の断層像を撮影するための撮影条件を設定する撮影条件設定画面を表示する第2の表示手段と、前記撮影条件を設定する所望の順番の撮影を指定する撮影シークエンス指定手段と、前記撮影条件設定画面上に前記撮影シークエンス指定手段によって指定された順番の撮影時における撮影条件を設定するための操作手段と、前記操作手段によって設定された撮影条件に基づいて前記第1の表示手段に表示された全体像上に複数の断層像の撮影位置を示す情報を表示させる表示制御手段と、を備えたことを特徴としている。

15 即ち、例えばX線CT装置の場合には、撮影及び画像再構成数や撮影及び画像再構成位置などの撮影条件を設定するための撮影条件設定画面を、スキャノグラム像が表示される表示手段上の別ウインドウに、又はタッチパネル等別の表示手段に表示する。この独立した撮影条件設定画面では、外部操作手段による操作により、各撮影のうちの所望の撮影を指定することができるとともに、その指定した撮影に関する撮影条件を個別に設定することができるようになっている。例えば、複数回の撮影シークエンスが行われる場合に、第1番目の撮影シークエンスの撮影条件を設定変更するときは、第1番目の撮影シークエンスを指定したのち、その第1番目の撮影シークエンスに関する撮影条件を設定する。この場合の撮影条件の設定は、第1番目の撮影シークエンス以外の他の撮影シークエンスの撮影条件には影響しない。尚、同時に複数の撮影シークエンスを指定することもでき、この場合には、指定した複数の撮影シークエンスについて同じ撮影条件が設定されることになる。

このようにして設定された撮影条件は、スキャノグラム像上の撮影条件を示す枠や

線等の表示に反映される。このようにスキャノグラム像上に表示される枠や線をマウス等で直接操作するのではなく、スキャノグラム像とは独立した撮影条件設定画面上で所望の撮影を指定することで、同位置に存在する他の枠や線等を誤って操作してしまう不具合を回避することができ、尚且つ指定した撮影に対して所望の撮影条件を迅速且つ的確に設定することができる。

図面の簡単な説明

図1は、本発明に係る医用画像診断装置の実施の形態を示すハードウェア構成図であり；

図2は、本発明に係る撮影条件の設定手順を説明するために用いたフローチャートであり；

図3は、本発明を説明するために用いたスキャノグラム像等が表示されたモニターの表示画面の一例を示す図であり；

図4は、図3に表示された撮影条件設定画面の拡大図であり；

図5は、従来のスキャノグラム像を用いた撮影条件の設定方法を説明するために用いた図であり；

図6は、従来の撮影条件設定画面を示した図であり；

図7は、従来の撮影条件設定画面中プロトコルの選択をする場合にあらわれるプルダウンメニューを示した図である。

20

発明を実施するための最良の形態

以下添付図面に従って本発明に係る医用画像診断装置の好ましい実施の形態について詳説する。

図1は本発明に係る医用画像診断装置の実施の形態を示すハードウェア構成図である。

図1に示す医用画像診断装置は、例えばX線CT装置であり、被検体のスキャノグラム像や断層像を撮影するスキャナ10と、装置全体を制御する中央処理装置、画像

の再構成演算を実行する画像再構成処理回路、本発明に係る撮影条件設定を実現するためのプログラムや断層像などが格納される磁気ディスク等を有する画像処理装置11と、外部操作手段としてのキーボード12、ポイント手段13（以下ではマウスを例として説明するが、トラックボール、トラックパッド、キーボード、タッチパネル等の、いかなるポイント手段でもよい）と、モニター14とから構成されている。
5

スキャナ10のガントリには、X線管球とX線検出器とが対向した位置関係で配置されている。このX線管球から発生したX線は、寝台上に寝ている被検体を通過してX線検出器で検出され、ここで電気信号に変換されて画像処理装置11に送出される。

画像処理装置11は、スキャナでの計測によって入力したデータから公知の画像再構成手法によって断層像を再構成する。再構成された断層像は、モニター14に表示され、また再表示等のために磁気ディスクに格納される。
10

次に、本発明における撮影条件の設定手順（撮影条件設定を実現するためのソフトウェア）について、図2を用いて説明する。

まず、上記断層像の撮影を行う前に、被検体の撮影及び画像再構成数や撮影及び画像再構成位置などの撮影条件を設定する目的で、スキャノグラム像を撮影し、スキャノグラム像をモニター14に表示する（ステップS40）。
15

スキャノグラム像は、目的の臓器の範囲を的確に撮影するために最初に撮影されるX線画像であり、X線管球とX線検出器を回転させずに、被検体を乗せた寝台だけを、またはX線管球とX線検出器を有するガントリだけを体軸方向に移動させながらX線を曝射して作成される。
20

図3は撮影したスキャノグラム像等が表示されたモニター14の表示画面の一例を示している。

同図に示すように、モニター14上には、スキャノグラム像31とともに、スキャン範囲を示す枠32A、断層像の撮影及び画像再構成位置を示す線32Bが表示される。また、モニター14上には、上記従来技術で説明したようにスキャノグラム像とは別のウインドウや別途設けられた表示装置上に、撮影条件を設定するための操作画面である撮影条件設定画面33が表示される。
25

X線CT装置の操作者は、上記撮影条件設定画面33上で、撮影条件を設定する所望の撮影を指定する（ステップS41）。例えば、造影剤を注入する前の撮影と注入後の撮影、あるいは異なる臓器をそれぞれ別々に撮影する場合のように複数回撮影を行う場合があるが、この場合の所望の撮影（第1撮影目、第2撮影目など）をボックス40内に指定する。

次に、撮影条件設定画面33上で、撮影位置と撮影範囲及び画像再構成数と画像再構成位置などの撮影条件をマウス13やキーボード12等の外部操作手段を用いて設定する（ステップS42）。なお、従来技術について説明したようにプロトコルの選択で、ある撮影条件が設定されている場合に、この撮影条件を変更するには、ステップS42で適宜の操作が行われる。この操作の詳細については後述する。

撮影条件設定画面33上で設定された撮影条件は、CPU経由でスキャノグラム像31上に表示される枠32Aや線32B等に反映される（ステップS43）。また、別々の表示手段に撮影条件を表示する場合は、各々の表示手段毎に設けられる各々のCPU間の通信により反映される。

X線CT装置の操作者によって各撮影の撮影条件が確定されるまで、ステップS41からステップS43の処理は繰り返し実行される（ステップS44）。各撮影の撮影条件が確定すると、その後、確定された撮影条件にしたがって画像処理装置11は断層像の撮影及び画像再構成を行う（ステップS45）。

このように独立した撮影条件設定画面33を利用して設定された撮影条件が、直ちにスキャノグラム像31上に表示される四角枠32Aやこの枠を分割する線32B等に反映されるため、枠32Aや線32B等を確認しながら所望の撮影条件を容易に設定することができる。

なお、上記撮影条件はスキャノグラム像31上の四角枠32Aや線32Bを直接ポイントして設定することができるようにも良い。

以下、上記撮影条件の具体的な設定例について、図4を用いて説明する。尚、図4は図3に示した撮影条件設定画面33の拡大図である。

〈設定例1：撮影条件を設定する所望の撮影シークエンスを指定する例〉

マウスやキーボード等の外部操作手段を使って、撮影条件の設定を行いたい所望の撮影シークエンスを指定する。

一例として、所望の撮影シークエンスを指定するために、撮影条件設定画面 3 3 上に数値入力ボックス 4 0 を設けた場合、この数値入力ボックス 4 0 に、撮影シークエンスの順番に対応した数値をキーボードで入力することにより、所望の撮影シークエンスを指定する。図 4 に示す例では、数値入力ボックス 4 0 に数値 “1”， “3” が表示されており、これにより第 1 番目の撮影シークエンスと第 3 番目の撮影シークエンスとが指定されたことになる。

＜設定例 2：画像再構成位置と数を増減させる例＞

10 マウスやキーボード等の外部操作手段を使って、画像再構成条件を変更させる。

一例として、マウスを用いて画像再構成数を増減したり、画像再構成断面を変更させる場合、撮影条件設定画面 3 3 に表示されている四角形状の撮影条件設定枠 4 1 の上辺又は下辺にポインタ（図示せず）を合わせ、選択した辺を上下にドラッグして移動させる。この操作により、設定例 1 で指定した撮影に対して設定されるスキヤノグラム像 3 1 上の撮影条件を示す四角枠 3 2 A の縦方向の大きさが変化するとともに、その大きさに応じてこの四角枠のいずれかの辺に平行にこの枠を分割する線 3 2 B の本数が変わり、撮影及び画像再構成数の設定が行われる。なお、四角枠 3 2 A とこれをこのいずれかの辺に平行に分割する線 3 2 B を別個に拡大、縮小、追加、削除、移動することも可能である。なお、設定例 1 では、第 1 番目の撮影シークエンスと第 3 番目の撮影シークエンスとを指定したため、これらの撮影時における撮影及び画像再構成数が同時に設定されることになる。

＜設定例 3：撮影範囲及び画像再構成の有効視野（F.O.V.）を増減させる例＞

マウスやキーボード等の外部操作手段を使って、撮影範囲及び画像再構成の有効視野（F.O.V.）を増減させる。

25 一例として、マウスを用いて有効視野（F.O.V.）を増減させる場合、撮影条件設定画面 3 3 に表示されている四角形撮影条件設定枠 4 1 の右辺又は左辺にポインタを合わせ、選択した辺を左右にドラッグして移動させる。この操作により、設定例 1 で

指定した撮影に対して設定されるスキャノグラム像 3 1 上の撮影条件を示す四角枠 3 2 A の横方向の大きさが変化し、有効視野 (F.O.V.) が増減され、有効視野 (F.O.V.) の設定が行われる。

＜設定例 4：撮影位置及び画像再構成位置を変化させる例＞

5 マウスやキーボード等の外部操作手段を使って、撮影位置及び画像再構成位置を変化させる。

一例として、マウスを用いて撮影位置及び画像再構成位置を変化させる場合、撮影条件設定画面 3 3 に表示されているマーク 4 2 にポインタを合わせ、マーク 4 2 を上下左右にドラッグして移動させる。この操作により、設定例 1 で指定した撮影に対して設定されるスキヤノグラム像 3 1 上の四角枠 3 2 A 及び分割線 3 2 B の位置が全体的に移動し、撮影位置及び画像再構成位置を設定できる。

＜設定例 5：撮影角度及び画像再構成角度を変化させる例＞

マウスやキーボード等の外部操作手段を使って、撮影角度及び画像再構成角度を変化させる。

15 一例として、マウスを用いて撮影角度及び画像再構成角度を変化させる場合、撮影
条件設定画面 3 3 に表示されている点線 4 3 の一端にポインタを合わせ、点線 4 3 の
一端を上下にドラッグし、マーク 4 2 を中心にして点線 4 3 を右方向又は左方向に傾
動させる。この操作により、設定例 1 で指定した撮影に対して設定されるスキヤノグ
ラム像 3 1 上の撮影条件を示す四角枠 3 2 A 及び分割線 3 2 B の角度が全体的に変わ
り、撮影及び画像再構成角度の設定が行われる。これにより、スキヤナ 1 0 のスキ
ナ角度（チルト角）を設定できる。このとき、四角枠の外形は平行四辺形状になる。
20

尚、設定例 1 で説明した撮影の指定は、設定例 2～5 での設定に先立って行われることは言うまでもない。また、図 4 に示した撮影条件設定画面 33 に表示されている撮影条件設定枠 41 は、スキャノグラム像 31 上の撮影条件を示す四角枠 32A 及び分割線 32B と相似形のものに限られない。また、マウスによるドラッグでスキャノグラム像 31 上から撮影条件設定画面 33 へ、または逆、または相互に移動または複製するようにしても良い。このときその形状は同一、相似、類似いずれでも良い。要

はスキャノグラム像31上の撮影条件を示す枠32A及び線32Bを観察しながら、他の画面(撮影条件設定画面33)を使用して所望の撮影条件の設定が行えればよい。

また、撮影条件設定画面33は、スキャノグラム像31が表示されるモニター14にピクチャー・イン・ピクチャーで表示する場合に限らず、他のモニターに表示する5ようにしてもよい。更に、この実施の形態では、X線CT装置を例に説明したが、本発明はMRI装置などの他の医用画像診断装置における撮影条件の設定にも適用することができる。

産業上の利用可能性

10 以上説明したように本発明によれば、撮影位置と範囲、画像再構成数と画像再構成位置、及びスキャン角度などの撮影条件を設定するための撮影条件設定画面を、全体像を表示する表示部とは別個に設け、この撮影条件設定画面を使用して各撮影シークエンスのうちの所望の撮影シークエンスを指定することができるとともに、その指定した撮影シークエンスに関する撮影条件を個別に設定することができ、更にその設定15 内容をスキャノグラム像上に表示される撮影条件を示す四角枠や線に反映させるようにしたため、同位置に存在する他の枠や線等を誤って操作してしまった不具合を回避することができ、指定した撮影に対して所望の撮影条件を迅速且つ的確に設定することができる。

請求の範囲

1. 被検体の被検部の全体像を撮影して画像化し、この全体像上に撮影条件を表示することで撮影条件を設定し、これに基づき被検部の断層像を撮影し画像化する医用画像診断装置において、

上記全体像と上記撮影条件を表示し、または、上記全体像と上記撮影条件を表示し上記撮影条件を可変入力可能な第1の表示手段と、

上記第1の表示手段に表示された上記撮影条件を抜き出して表示する第2の表示手段と、

10 上記第1の表示手段と第2の表示手段の表示制御手段と、

上記第2の表示手段の画面に表示された上記撮影条件を可変入力する操作手段と、を備えたことを特徴とする医用画像診断装置。

2. 上記第1および第2の表示手段に表示される撮影条件は、少なくとも、撮影位置、撮影範囲、画像再構成数、画像再構成位置、スキャナ角度のうち1つを含んだグラフィック表示によるものであることを特徴とする請求項1に記載の医用画像診断装置。

3. 上記第2の表示手段に表示される撮影条件には、複数の撮影シークエンス毎に該撮影条件を設定するための撮影シークエンスの順番をさらに含むことを特徴とする請求項1に記載の医用画像診断装置。

4. 上記第1の表示手段と上記第2の表示手段の表示画面は、1つのモニタ画面を共用していることを特徴とする請求項1に記載の医用画像診断装置。

5. 上記第1の表示手段と第2の表示手段の表示器は別個に独立に設けられることを特徴とする請求項1に記載の医用画像診断装置。

6. 上記各撮影シークエンス間では、それぞれ撮影する上記撮影条件のうち少なくともひとつが異なることを特徴とする請求項3に記載の医用画像診断装置。

25 7. 複数の撮影シークエンス間の所望の撮影実行順番を数値入力にて指定することを特徴とする請求項3に記載の医用画像診断装置。

8. 上記撮影条件中、上記撮影位置と撮影範囲は四角枠およびこの四角枠内のマーク

によって上記第 1 の表示手段と上記第 2 の表示手段中に表示され、かつ上記第 1 の表示手段と上記第 2 の表示手段のうち少なくとも一方の中で設定されることを特徴とする請求項 2 に記載の医用画像診断装置。

9. 上記撮影条件中、画像再構成数と画像再構成位置は、上記四角枠の内部でこれを辺と平行に分割する線によって上記第 1 の表示手段と上記第 2 の表示手段中に表示され、かつ上記第 1 の表示手段と上記第 2 の表示手段のうち少なくとも一方の中で設定されることを特徴とする請求項 8 に記載の医用画像診断装置。

10. 上記操作手段は上記四角枠を任意の方向に引き伸ばし縮め、上記マークを上記四角枠とともに任意の位置に移動することを特徴とする請求項 8 に記載の医用画像診断装置。

11. 上記操作手段は上記四角枠内の分割線を任意の位置に生成し移動することを特徴とする請求項 9 に記載の医用画像診断装置。

12. 上記撮影条件の中、上記スキャナ角度は、上記四角枠を構成する 2 対の辺のうち少なくとも一対を並行に傾けた平行四辺形状に上記第 1 の表示手段と上記第 2 の表示手段中に表示され、かつ上記第 1 の表示手段と上記第 2 の表示手段のうち少なくとも一方の中でその傾き角度として設定されることを特徴とする請求項 2 に記載の医用画像診断装置。

13. 上記操作手段により、上記四角枠、上記分割線、および上記マークは、同一、相似、類似いずれかの形状で、上記第 1 の表示手段と上記第 2 の表示手段の間の一方から他方へまたは相互に、移動または複製可能なことを特徴とする請求項 8 から 12 のいずれかに記載の医用画像診断装置。

14. 上記操作手段はポインタであることを特徴とする請求項 4 から 12 のいずれかに記載の医用画像診断装置。

15. 上記第 2 の表示手段はタッチパネルであることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の医用画像診断装置。

1/5

図1

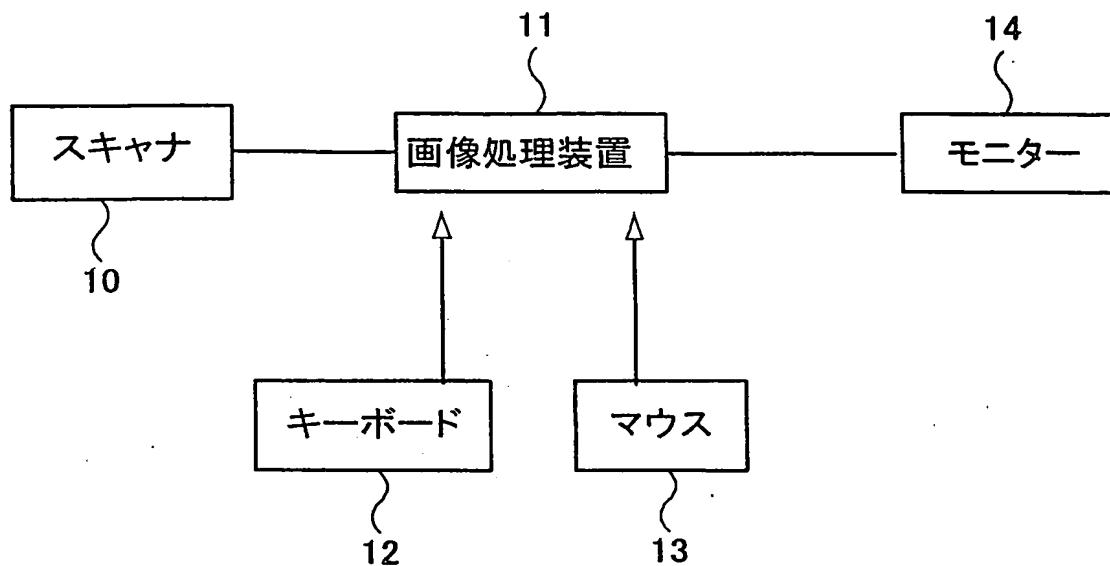
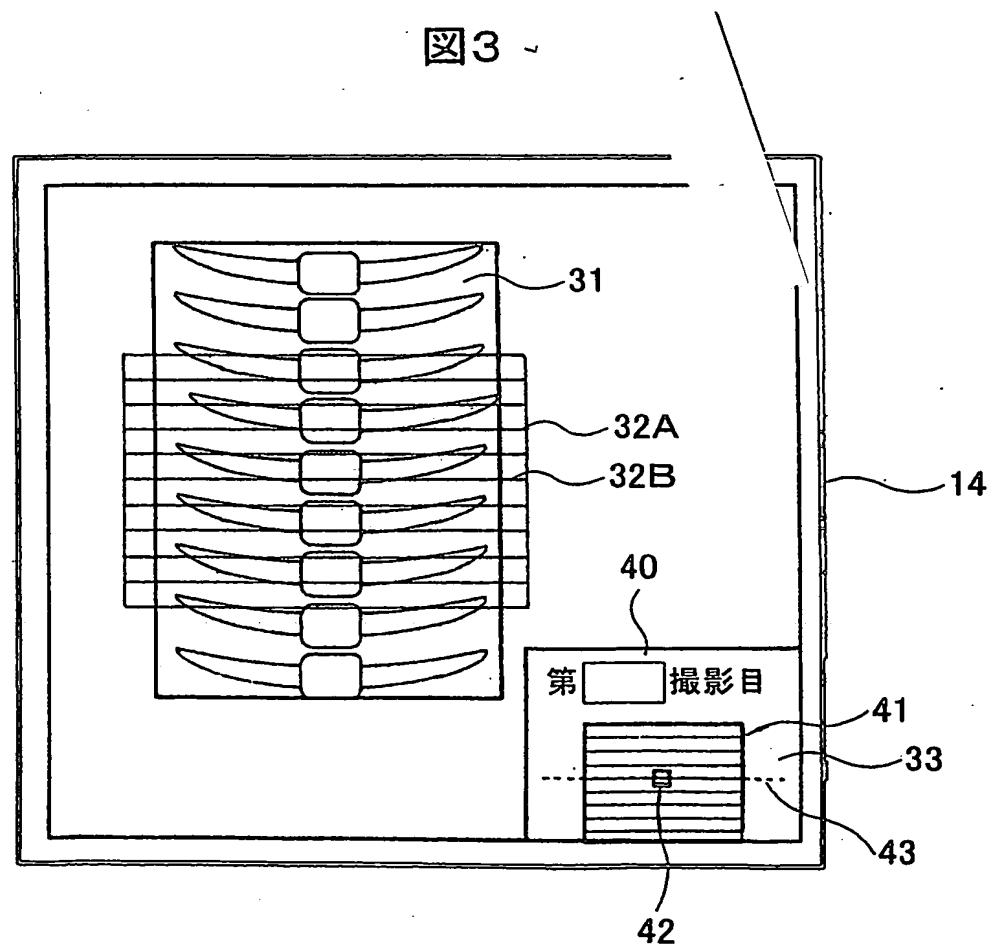
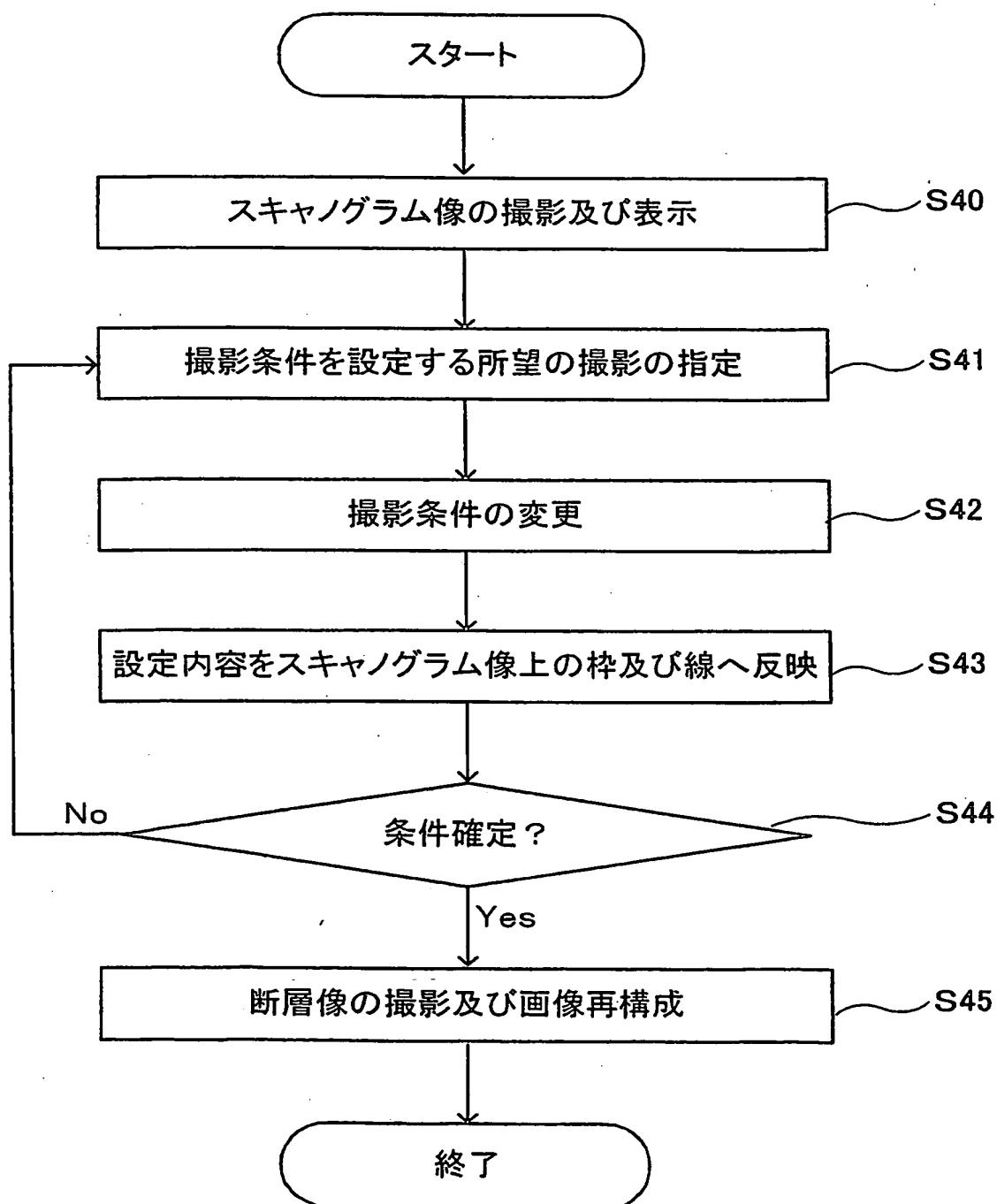


図3



2/5

図2



3/5

図4

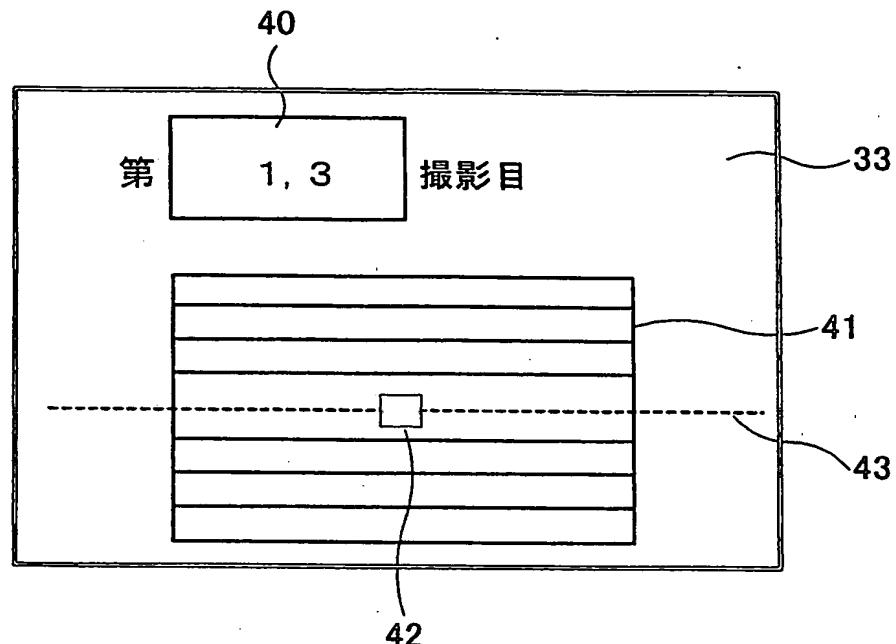
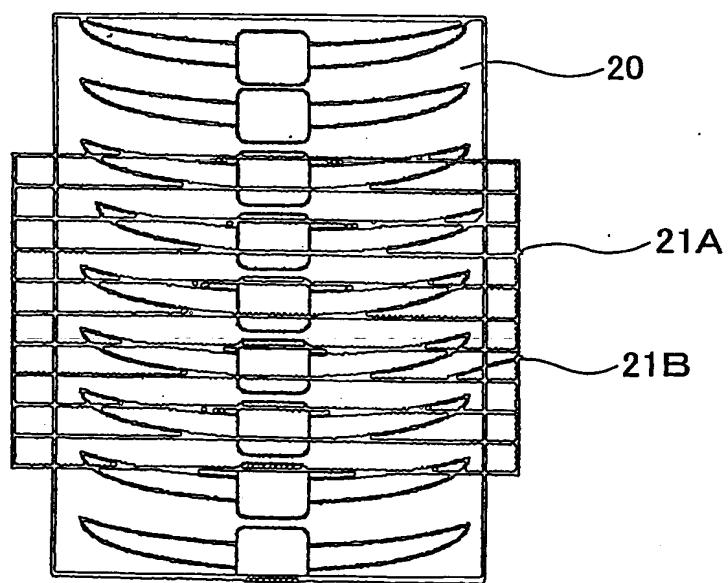
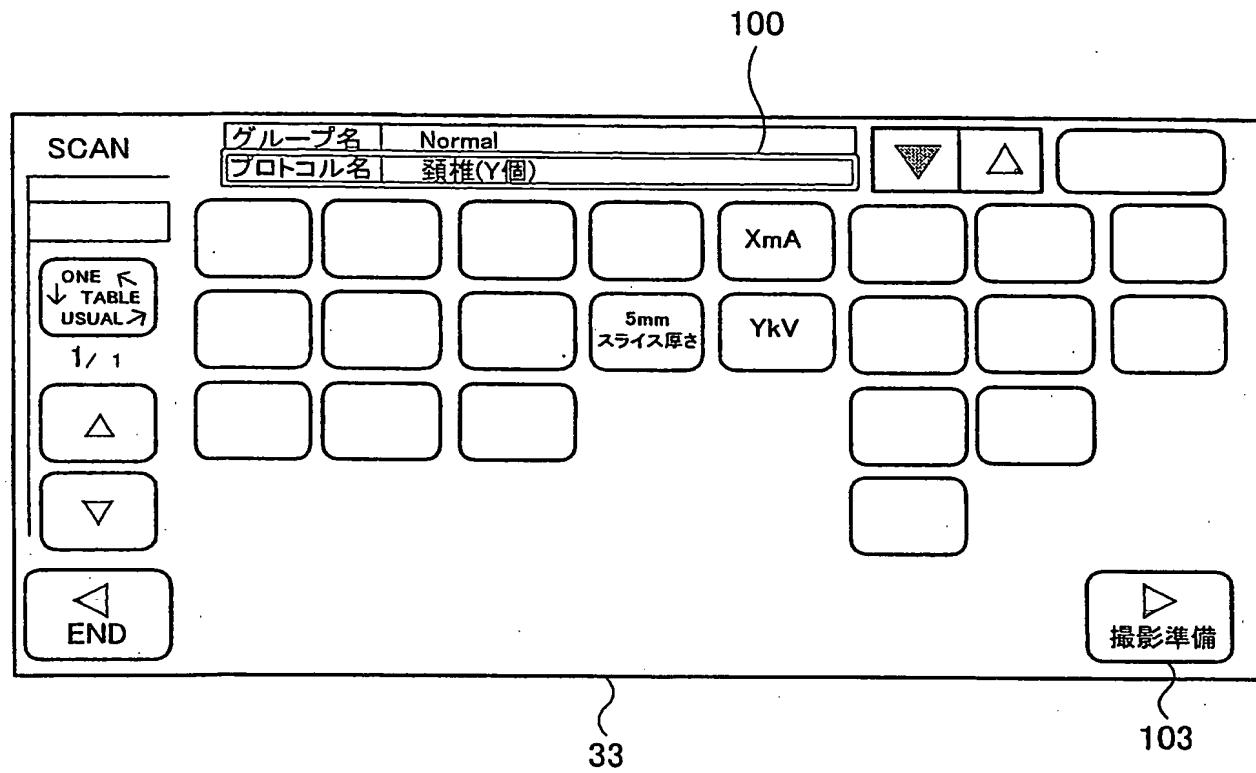


図5



4/5

図6



5/5

図7

101

Protocol	
No.	Group
28	Normal
29	Normal
30	Normal
31	Normal
32	Normal

102

No.	Input Code N/V/D	Scan Number	Bed position (mm)	Gantry Angle	Total Scanning Time(s)
1	Normal	A	-2.0	0	1
2	Normal	A	-2.0	0	3
3	Normal	A	-2.0	0	1
4	Normal	A	-2.0	0	3
5	Normal	A	-2.0	0	1
6	Normal	A	-2.0	0	3
7	Normal	A	-2.0	0	1
8	Normal	A	-2.0	0	3
9	Normal	A	-2.0	0	1



END

Protocol

Sequence

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/09239

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ A61B6/03

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ A61B6/00-6/14

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2003 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 7-275237 A (Toshiba Corp.), 24 October, 1995 (24.10.95), Full text; Figs. 1 to 12 (Family: none)	1-15
Y	JP 10-52423 A (Toshiba Corp.), 24 February, 1998 (24.02.98), Full text; Figs. 1 to 15 (Family: none)	1-15
Y	JP 2002-200072 A (Toshiba Corp.), 16 July, 2002 (16.07.02), Full text; Figs. 1 to 22 (Family: none)	1-15

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

- * Special categories of cited documents:
- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 07 August, 2003 (07.08.03)	Date of mailing of the international search report 26 August, 2003 (26.08.03)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/09239

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2000-245727 A (Toshiba Corp.), 12 September, 2000 (12.09.00), Full text; Figs. 1 to 30 (Family: none)	1-15
Y	JP 11-342125 A (Toshiba Corp.), 14 December, 1999 (14.12.99), Full text; Figs. 1 to 16 & US 6188744 B1	1-15
Y	JP 10-192272 A (Toshiba Corp.), 28 July, 1998 (28.07.98), Full text; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1-15

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. ' A61B6/03

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. ' A61B6/00-6/14

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2003年
日本国登録実用新案公報	1994-2003年
日本国実用新案登録公報	1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 7-275237 A (株式会社東芝) 1995. 10. 24 全文、第1-12図 (ファミリーなし)	1-15
Y	JP 10-52423 A (株式会社東芝) 1998. 02. 24 全文、第1-15図 (ファミリーなし)	1-15
Y	JP 2002-200072 A (株式会社東芝) 2002. 07. 16 全文、第1-22図 (ファミリーなし)	1-15

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
- 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
- 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)
- 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
- 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

- 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
- 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
- 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
- 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 07.08.03	国際調査報告の発送日 26.08.03
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 安田 明央 2W 9309 電話番号 03-3581-1101 内線 3290

C (続き) 関連すると認められる文献		関連する 請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	
Y	JP 2000-245727 A (株式会社東芝) 2000. 09. 12 全文、第1-30図 (ファミリーなし)	1-15
Y	JP 11-342125 A (株式会社東芝) 1999. 12. 14 全文、第1-16図 & US 6188744 B1	1-15
Y	JP 10-192272 A (株式会社東芝) 1998. 07. 28 全文、第1-3図 (ファミリーなし)	1-15